

## **IMPLEMENTASI LKS BERKONTEN LITERASI SAINS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENGEMBANGKAN KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP**

**Dwi Setyowati**

Jurusan Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Jember

Email: muktidwi36@gmail.com

---

### **Abstract**

*This study aims to implement Student Worksheets (LKS) enriched with science literacy based on local wisdom to develop critical thinking skills of junior high school students. This study is a quasi-research. The subject of this study was the seventh grade students of Pasirian 1 Public Middle School in the school year 2017-2018. The test class consists of two classes namely VII-H class as the control class and VII-I class as the experimental class, each of which consists of 32 students. The results of the trial using LKS enriched with local wisdom-based scientific literacy showed a difference in students' critical thinking skills, in the experimental class compared to the control class, namely on the focus indicator (0.71) and review (0.70) in the N-gain category. Whereas in other critical thinking indicators the experimental class and the control class show the N-gain range in the medium category. From the results of the paired sample t-test calculation, the significance value of  $0.000 < 0.05$  which indicates the posttest value after performing local wisdom-based science literacy is higher than the pretest value before implementation. The conclusions of this study indicate that the implementation of LKS that is enriched by local wisdom-based scientific literacy is developed effectively in improving students' critical thinking skills.*

**Keywords:** *Critical Thinking, Problem Based Learning, Science Literature, Local Wisdom*

---

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diperkaya dengan literasi sains berbasis kearifan lokal untuk mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pasirian pada tahun pelajaran 2017-2018. Kelas uji terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-H sebagai kelas kontrol dan kelas VII-I sebagai kelas eksperimen yang masing-masing terdiri dari 32 siswa. Hasil uji coba penggunaan LKS diperkaya literasi sains berbasis kearifan lokal menunjukkan adanya perbedaan ketrampilan berpikir kritis siswa, pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol yaitu pada indikator fokus (0,71) dan tinjauan (0,70) pada kisaran N-gain berkategori tinggi. Sedangkan pada indikator berpikir kritis yang lain kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kisaran N-gain berkategori sedang. Dari hasil perhitungan paired sample t-test didapatkan nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0.05$  yang mengindikasikan nilai posttest setelah melakukan literasi sains berbasis kearifan lokal lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pretest sebelum dilakukan penerapan. Simpulan penelitian ini menunjukkan implementasi LKS yang diperkaya literasi sains berbasis kearifan lokal yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa.*

**Kata kunci:** *Berpikir kritis, Problem Based Learning, Literasi Sains, Kearifan lokal*

---

Dikirim: 10 Agustus 2018 Diperbaiki: 27 Oktober 2018 Diterima: 25 November 2018 Dipublikasi: 30 Desember 2018

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran abad 21 menekankan terbentuknya ketrampilan abad 21. Ketrampilan abad 21 itu antara lain berpikir kritis dan pemecahan masalah; kreativitas dan inovasi; kolaborasi, termasuk kerja tim dan kepemimpinan; pemahaman keberagaman budaya; komunikasi termasuk informasi dan literasi media; Komputer dan literasi ICT; dan karier dan kepercayaan diri (Trilling dan Fadel, 2009: 176). Usaha pencapaian pembelajaran yang mampu mengakomodasi ketrampilan abad 21 dapat dilakukan melalui berbagai cara seperti menggunakan pendekatan, model, metode media pembelajaran yang mampu membangkitkan aktivitas belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran berbasis kurikulum 13 mengedepankan kemampuan kolaboratif siswa untuk memecahkan suatu permasalahan. Ketercapaian suatu pelaksanaan pembelajaran pada suatu satuan pendidikan adalah dengan tercapainya Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Berdasarkan Permendikbud Nomor 20 Tahun

2016 tentang SKL, menyatakan bahwa Standar Kompetensi Lulusan adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Standar Kompetensi Lulusan terdiri atas kriteria kualifikasi kemampuan peserta didik yang diharapkan dapat dicapai setelah menyelesaikan masa belajarnya di satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Kemendikbud, 2016).

Belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya (Aunurrahman 2014:35-37). Beberapa ciri umum dari kegiatan belajar yaitu menunjukkan suatu aktivitas pada diri seseorang yang disadari atau disengaja, merupakan interaksi individu dengan lingkungannya, hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku.

Sains merupakan pembelajaran yang membahas alam sekitar, dimana dalam hal ini berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga Sains bukan sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa konsep, fakta, atau prinsip, tetapi Sains adalah suatu proses penemuan (Depdiknas, 2008). Menurut Mariana (2009), Sains merupakan upaya untuk membelajarkan siswa dapat mengerti dan memahami hakikat sains yang meliputi produk, proses, dan mengembangkan sikap ilmiah, serta dapat mengerti nilai-nilai yang ada pada masyarakat untuk pengembangan sikap yang ditunjukkan sebagai wujud aplikasi Sains yang positif. Pembelajaran Sains difokuskan untuk mencari tahu dan dituntut untuk langsung melakukan sesuatu atau berbuat sesuatu hal secara langsung, sehingga menjadikan siswa lebih aktif dalam meningkatkan pengetahuan yang berhubungan dengan keterampilan pemecahan masalah, pemahaman konsep, dan aplikasinya secara langsung dalam kehidupan bermasyarakat (Windarti, 2013).

Sifat ilmu sains terdiri dari 4 elemen, sains sebagai suatu proses, sains sebagai produk, sains sebagai pengembangan ketrampilan, dan sains sebagai aplikasi (Dwianto, 2017). Peran guru yang utama sebenarnya membantu siswa menjadi pembelajar mandiri, salah satu cara dengan memberikan masalah yang kontekstual, setelah itu membimbing siswa untuk mengajukan permasalahan dan memfasilitasi penyelidikan untuk memecahkan persoalan tersebut secara mandiri. Dalam hal ini siswa dilatih untuk bisa berpikir kritis, membuat keputusan rasional tentang apa yang diperbuat atau apa yang diyakini (Ennis, 1989; Hitchcock, 1983 dalam Nur dan Wikandari, 2008).

Semua proses pembelajaran memiliki transmisi pada siswa dengan dua hal yang berbeda: 1) Materi pelajaran merupakan ilmu, yang melibatkan persoalan "*what to think*" dan 2) Cara yang tepat untuk mengerti, memahami, dan mengevaluasi materi pelajaran tersebut, melibatkan persoalan "*how to think*". Dimana persoalan yang kedua dimaknai sebagai bentuk berpikir kritis (Shafique, 2012). Berpikir kritis merupakan aktivitas berpikir kompleks untuk melatih analisis suatu pernyataan atau argument dan generalisasi menuju makna dan interpretasi khusus, melalui pola-pola penalaran logis dan pemahaman asumsi (Costa, 2010). Batasan di atas menggambarkan keterkaitan antara keterampilan berpikir kritis dengan pembelajaran sains. Bahkan keterampilan berpikir kritis dianggap sama dengan keterampilan berpikir ilmiah dalam sains. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis perlu diajarkan dalam pembelajaran sains.

Sekolah seharusnya mengajarkan dan membiasakan keterampilan berpikir siswa, karena dengan membiasakan keterampilan berpikir dipastikan berpotensi besar memberdayakan manusia. Menghafal bukan lagi cara jitu untuk menjadikan siswa mendapatkan pemahaman yang baik berdasarkan hasil survei internasional PISA siswa sekolah yang berusia 15 tahun di Indonesia ketrampilan sainsnya masih peringkat 10 besar terbawah dari 65 negara (Puspendik, 2012). Kenyataan yang ditemukan di SMP Negeri 1 Pasirian menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan masih didominasi oleh guru, dalam hal ini guru masih sebagai *center learning* dan siswa hanya terpaku pada pemberian materi yang diberikan oleh guru. Guru belum memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui pembelajaran proses dan penemuan. Alasan guru tidak melakukan pembelajaran proses, penemuan, dikarenakan keterbatasan waktu, lingkungan belajar yang tidak mendukung dan jumlah peserta didik yang terlalu banyak serta kurangnya ketrampilan dari faktor pengajar atau guru.

Pembelajaran harus dilakukan dengan menyediakan berbagai sumber belajar, media belajar, dan menggunakan metode pembelajaran yang dapat membuat peserta didik terpicu dan gemar belajar. Untuk menjadikan pembelajaran IPA lebih menarik sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa maka dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat. Sebenarnya dari lingkungan yang ada di sekitar sekolah ada banyak hal yang dapat dilakukan guru untuk memberikan permasalahan kepada siswa yang bertujuan untuk melatih ketrampilan berpikir kritis siswa terutama dalam pembelajaran sains. Pembelajaran sains yang memanfaatkan kearifan lokal. Menurut Wibowo (2015) kearifan lokal sangat tepat untuk membangun nilai karakter siswa yang merupakan efek pengiring dalam suatu pembelajaran di sekolah. Penggunaan kearifan lokal

dalam proses belajar tidak hanya menegaskan sains belajar konsep tetapi dihubungkan dengan kearifan lokal (Parmin, 2015).

Pamungkas (2017) menyatakan bahwa nilai-nilai kearifan lokal saat ini diabaikan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran Sains di sekolah. Sehingga perlu dilakukan pembelajaran yang dikaitkan dengan kearifan lokal. Salah satu contoh kearifan lokal yang permasalahan yang dapat diambil adalah permasalahan yang sangat serius yang sedang dihadapi oleh pemerintah daerah khususnya daerah Pasirian adalah tentang pencemaran lingkungan. Dalam hal ini guru dapat memberikan permasalahan tentang pencemaran lingkungan kepada siswa agar siswa dapat berpikir kritis secara ilmiah tentang masalah pencemaran lingkungan tersebut.

Pembelajaran dengan menggunakan kurikulum 2013 dirancang untuk mengajak siswa untuk belajar aktif (*student centered learning*). Model pembelajaran yang memfasilitasi pembelajaran aktif salah satunya adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Margetson (1994) dalam Rusman (2014) mengemukakan bahwa kurikulum pembelajaran berbasis masalah membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif. Kurikulum pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal yang baik dibandingkan dengan pendekatan yang lain. Sehingga model ini dirasa tepat digunakan untuk dipakai bersama dengan LKS yang diperkaya dengan literasi sains berbasis kearifan lokal. Berdasarkan latar belakang masalah inilah perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Implementasi LKS Berkonten Literasi Sains Kearifan Lokal untuk Mengembangkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa SMP”.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen kuasi. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Pasirian pada semester genap tahun pelajaran 2017-2018. Subjek penelitian ini adalah kelas VII-H dan VII-I yang masing-masing kelas berjumlah 32 siswa. Kelas VII-H merupakan kelas kontrol dan kelas VII-I merupakan kelas eksperimen. Materi yang digunakan adalah Pencemaran lingkungan. Model pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu metode campuran (*mixed methods*). Analisis yang digunakan untuk mengetahui efektivitas hasil belajar menggunakan LKS berbasis kearifan lokal menggunakan rumus *Normalize gain* (N-gain). Data yang diperoleh dengan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Indeks *gain* dihitung dengan menggunakan rumus indeks *gain* menurut Melzer (2002).

$$N \text{ gain} = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{SMI} - \text{skor pre tes}}$$

Untuk menguji perbedaan ketrampilan berfikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji statistik yaitu uji beda *independent T-test* (*paired sample t-test*) pada program SPSS.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

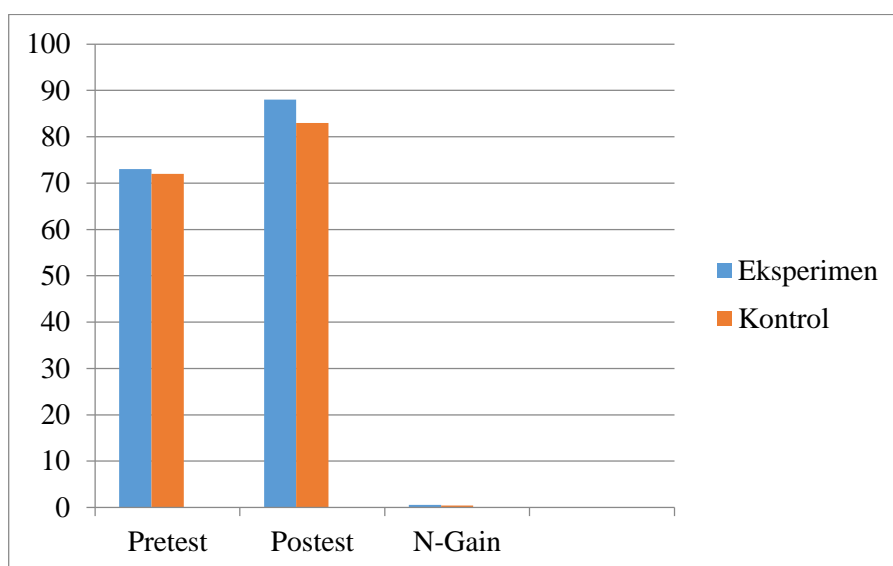
Penelitian ini dilakukan pada kelas VII-I sebagai kelas eksperimen dan VII-H sebagai kelas kontrol di SMP Negeri 1 Pasirian Kabupaten Lumajang. Kelas eksperimen merupakan kelas yang siswanya menggunakan LKS diperkaya literasi sains berbasis kearifan lokal sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran seperti biasanya. Pengembangan berpikir kritis diketahui melalui uji beda *independent T-test* untuk melihat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan uji *n-gain*. Rerata hasil uji *n-gain* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Nilai Hasil Uji *N-Gain*

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>
73	88	0.57	72	83	0.40

Pada tabel 1 diketahui bahwa nilai pada kelas eksperimen yaitu rerata nilai *posttest* (88) > rerata nilai *pretest* (73). Selain itu, hasil rerata nilai *n-gain* pada kelas eksperimen (0,57) > nilai rerata *n-gain* pada kelas kontrol (0,40). Berdasarkan hasil perhitungan *n-gain* pada kelas eksperimen diketahui bahwa 12,5% termasuk

dalam kategori tinggi dan 87,5 % berada dalam kategori sedang. Pada kelas kontrol diketahui 75% dalam kategori sedang dan 25% siswa termasuk dalam kategori rendah.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rerata Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

**A. Hasil Uji Perbedaan**

Tabel 2. Hasil Uji Statistik *Independent-Sample T-Test* Hasil Belajar Kelas Eksperimen

	t	df	Sig.
<i>Equal variances assumed</i>	-11.832	62	0.000

Tabel 3. Hasil Uji Statistik *Independent-Sample T-Test* Hasil Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

	t	df	Sig.
<i>Equal variances assumed</i>	4.891	62	0.000

Berdasarkan hasil uji hipotesis statistik menggunakan *paired sample t-test* pada Tabel 2, diperoleh nilai Sig sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* setelah menggunakan LKS diperkaya literasi sains berbasis kearifan lokal lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest* sebelum dilakukan penerapan. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* didapatkan bahwa nilai Sig. sebesar  $0.000 < 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata nilai pada kelas eksperimen dengan nilai pada kelas kontrol.

**B. Hasil Uji Keterampilan Berpikir Kritis**

Pada keterampilan berpikir kritis siswa juga dilakukan penilaian. Penilaian dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal dan akhir siswa, serta peningkatan keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikatornya. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa persentase berpikir kritis akhir siswa mengalami peningkatan dari persentase berpikir kritis awal siswa tiap kategorinya. Peningkatan keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikatornya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Peningkatan Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator Berpikir Kritis	Kelas Ekperimen			Kelas Kontrol		
		Pre	Post	N-Gain	Pre	Post	N-Gain
1	Fokus	65	90	0,71	72	83	0,39
2	Alasan	73	88	0,56	70	81	0,37
3	Simpulan	71	88	0,59	72	83	0,39
4	Situasi	72	87	0,54	74	85	0,42
5	Kejelasan	73	88	0,56	71	82	0,38
6	Tinjauan	63	89	0,70	73	84	0,41

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa semua indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menerapkan literasi sains berbasis kearifan lokal. Indikator keterampilan fokus termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,71. Sementara indikator keterampilan alasan, simpulan, situasi, kejelasan dan tinjauan termasuk dalam kategori “sedang” dengan masing-masing nilai *N-Gain* sebesar 0,56, 0,59, 0,54, 0,56 dan 0,7. Pada kelas kontrol, semua indikator yakni indikator keterampilan fokus, alasan, simpulan, situasi, kejelasan dan tinjauan termasuk dalam kategori “sedang” dengan masing-masing nilai *N-Gain* masing-masing sebesar 0,39, 0,37, 0,39, 0,42, 0,38 dan 0,41. Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* ketercapaian indikator berpikir kritis, diketahui bahwa indikator yang paling tinggi kenaikannya pada kelas eksperimen adalah indikator fokus, sedangkan pada kelas kontrol semuanya dalam kategori sedang.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang bukan melekat pada diri manusia sejak lahir. Keterampilan berpikir kritis harus dilatihkan dalam proses pembelajaran. Aspek indikator berpikir kritis dikasifikasikan menjadi lima menurut Ennis (1985) dalam Rahmawati (2016), yaitu: (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan; (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi; (3) Penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya; (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi. (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan oranglain.

Menurut Stacey (2011) salah satu faktor keberhasilan kemampuan literasi sains dalam PISA adalah kualitas guru dan metode mengajarnya. Kemampuan literasi sains dalam PISA juga terkait dengan keterampilan proses sains, yaitu dimana setiap individu siswa mampu mendefinisikan masalah yang ada di sekelilingnya, mengamati, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, dan membuat kesimpulan (Aktamis & Ergin, 2008). Dari dua pernyataan diatas dapat didiskusikan bahwa peranan guru dalam merancang pembelajaran dan media pembelajaran yang mampu mengembangkan ketrampilan berpikir kritis dapat membantu membangun ketrampilan tersebut pada siswa SMP. Kemampuan berpikir kritis ini dapat dilatihkan atau dikembangkan melalui media LKS yang diperkaya dengan literasi sains berbasis kearifan lokal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian ini menunjukkan implementasi LKS yang diperkaya literasi sains berbasis kearifan lokal yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa. Hasil ujicoba penggunaan LKS diperkaya literasi sains berbasis kearifan lokal menunjukkan adanya perbedaan ketrampilan berpikir kritis siswa, pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol yaitu pada pada indikator fokus (0,71) dan tinjauan (0,70) pada kisaran *N-gain* berkategori tinggi. Sedangkan pada indikator berpikir kritis yang lain kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kisaran *N-gain* berkategori sedang. Dari hasil perhitungan *paired sample t-test* didapatkan nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0.05$  yang mengindikasikan nilai posttest setelah melakukan literasi sains berbasis kearifan lokal lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pretest sebelum dilakukan penerapan

## DAFTAR RUJUKAN

- Aktamis, H. & Ergin, O. 2008. The Effect on Scientific Process Skills Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievements. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 9(1): 1-21.
- Aunurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Alfa Beta.
- Costa, A. L. 2010. *Developing Minds; A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASDC Publications.
- Depdiknas. 2008. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwianto, A., dkk. 2017. The Development of Science Domain Based Learning Tool Which Is Integrated with Local Wisdom To Improve Science Process Skill And Scientific Attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 6(1): 23-31.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mariana, I. M. A., & Praginda, W. 2009. *Hakikat IPA dan pendidikan IPA*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.

- Nur, M & Wikandari, P. R. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Pendidikan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Pamungkas, A., Subali, B., & Lunuwih, S. 2017. Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 3(2): 118-127.
- Parmin., S., Ashadi., & Sutikno. 2015. Skill of Teacher Candidates in Integrating the Concept of Science With Local Wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 4(2): 120-126.
- Rusman. 2014. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Edutech*. 1(2): 211-230.
- Rahmawati, I., Arif H., & Sri R. 2016. Analisis Keterampilan berpikir Kritis Materi Gaya dan Penerapannya. *Prosiding Seminar Nasional Pend. IPA Pascasarjana UM*.
- Shafique, M., & Rao, M.R.K.K. 2012. Infusing Partwhole Relationship Critical Thinking Skills into Basic Computer Science Education. *Proceedings of the 2006 International Conference on Frontiers in Education: Computer Science & Computer Engineering*.
- Trilling, B & C. Fadel. 2009. *21<sup>st</sup> Century Skills*. USA: John Wiley and Sons.
- Wibowo, A., & Gunawan. 2015. *Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah (Konsep, Strategi, Dan Implementasi)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widarti, Tjandrakirana, & Widodo. 2013. Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Pada Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*. 3(1): 274-281.